

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari pengujian dan pembahasan *prototype early warning system* dan pemantauan ketinggian permukaan air berbasis *Internet of Things (IoT)*, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan *hardware prototype* terdiri dari 11 komponen, antara lain: (1) panel surya, (2) *solar charge controller*, (3) sensor ultrasonik HC-SR04, (4) NodeMCU ESP8266, (5) modul I2C, (6) LCD, (7) rangkaian *step down*, (8) baterai, (9) Rangkaian PCB penghubung mikrokontroler NodeMCU ESP8266, I2C, sensor ultrasonik HC-SR04, dan baterai, (10) pipa sebagai penyangga, dan (11) saklar untuk menghidupkan sistem dan saklar untuk mengaktifkan pengisian baterai.
2. Perancangan *software prototype* terdiri dari 4 *software* , antara lain: (1) *arduino software (IDE)*, (2) sublime text 3, (3) *Database MySQL*, dan (4) CSS dan jQuery. Tampilan *website* menampilkan beberapa bagian, antara lain: (1) pengukuran data terbaru/*real-time*, (2) analisa data apabila ketinggian air lebih besar dari MRL (*Mean River Level*) rata-rata ketinggian air sungai maka dalam kondisi air naik, apabila ketinggian air sama dengan MRL rata-rata ketinggian air sungai kondisi normal, dan apabila ketinggian air lebih kecil dari MRL rata-rata ketinggian air sungai maka dalam kondisi air rendah, (3) grafik garis dan grafik kolom, dan (4) data dalam bentuk tabel.

3. Unjuk kerja keseluruhan *prototype* pada bagian *hardware* maupun *software* berfungsi dengan baik berdasarkan hasil pengujian yang telah dilaksanakan. Pengujian sistem tersebut antara lain: (1) pengujian pengisian baterai yang dilakukan dalam 5 kali uji diperoleh tegangan 13.1 V, 13.9 V, 13.9 V, 13.5 V, dan 13.5 V, (2) pengujian *power supply* dilakukan 5 kali uji diperoleh tingkat *error* pengujian tanpa beban yang terukur dengan teori sebesar 8%, (3) pengujian sensor ultrasonik HC-SR04 dilakukan 5 kali uji, diperoleh hasil tingkat *error* sebesar 1.64%. Setelah tahapan perancangan *hardware*, perancangan *software*, dan tahapan pengujian, maka lebih lengkapnya data hasil pengujian dapat diakses melalui alamat *website*: <https://project-pete.000webhostapp.com/>.

## **B. Saran**

Pembuatan *prototype* ini tentunya terdapat beberapa kekurangan, sehingga perlu adanya pengembangan guna menyempurnakan *prototype* ini. Saran untuk *prototype* adalah:

1. Menambahkan *current meter* untuk mengetahui debit air, sehingga didapat variable baru untuk menambah algoritma dalam pengujian sebuah kondisi. *Current meter* adalah alat ukur debit yang digunakan untuk pengukuran debit air. Adanya penambahan variable di dalam algoritma pemrograman, memungkinkan untuk mendapatkan data yang lebih akurat.
2. Menggunakan sensor jarak yang lebih akurat dan stabil agar data yang di dapatkan lebih presisi.

